

Pelatihan Smart Home dengan Smart Control untuk Instalasi Listrik Berbasis Wifi

Oriza Candra^{*1}, Syaiful Islami², Nevi Faradina³, Syamsuarnis⁴, Elfizon⁵, Hendri⁶
¹²³⁴⁵⁶Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang, Padang, Indonesia
^{*}Corresponding author, orizacandra@ft.unp.ac.id

Abstrak

Pelatihan ketrampilan mengenai smart home instalasi penerangan listrik dimaksudkan untuk memberi ketrampilan bagi siswa dan guru Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 1 Lintau Buo dalam melakukan pemasangan maupun perbaikan smart home instalasi penerangan listrik secara mandiri selain itu juga memiliki pengetahuan dan ketrampilan mengenai penyetingan ke jaringan wifi. Pengabdian ini dilakukan di SMKN 1 Lintau Buo karena belum adanya peralatan yang mendukung dan guru mata pelajaran belum memiliki pengetahuan tentang instalasi listrik pada system smart home. Dengan dilakukannya kegiatan ini diharapkan siswa dan guru mempunyai pengetahuan untuk smart home instalasi penerangan listrik. Pelatihan ini diberikan dalam dua tahap, tahap pertama pembekalan materi dan tahap kedua pengujian materi, baik secara teori maupun praktik. Dengan pelatihan ini memberikan efektivitas peningkatan terhadap kompetensi sebesar 81% kepada peserta dalam memahami penginstallan smart home instalasi penerangan listrik, membaca gambar instalasi, mengukur tegangan, mendeteksi sambungan yang putus, dan dapat mensetting peralatan smart home instalasi. Secara umum pelatihan ini telah dapat meningkatkan ketrampilan siswa dan guru Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 1 Lintau Buo.

INFO.

Info. Artikel:

No. 249

Received. August, 01, 2022

Revised. August, 10, 2022

Accepted. August, 13, 2022

Page. 357 - 363

Kata kunci:

- ✓ Smart Home
- ✓ Wifi
- ✓ instalation

Abstract

Skills training on smart home electric lighting installations to provide skills for students and teachers of the State 1 Buo Vocational High School (SMK) in installing and repairing smart home electrical installations independently in addition to knowledge and skills about wifi networks. This service is carried out at SMKN 1 Lintau Buo because there is no supporting equipment and do not have knowledge about electrical installations in smart home systems. With this activity, it is expected that students and teachers have knowledge of electric lighting installations. This training is given in two stages, the first stage is material provision and the second stage is material testing, both theoretically and theoretically. This provides effectiveness for increasing training competence by 81% of participants in understanding the installation of smart home electric lighting, reading installation drawings, measuring voltage, detecting broken connections, and being able to set up smart home installation equipment. In general, this has been able to improve the skills of students and teachers of the State Vocational High School 1 Lintau Buo.

PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi pada era digital saat ini tumbuh sangat cepat dan tingkat kebutuhan akan teknologi tersebut juga semakin tinggi. Teknologi merupakan suatu wahana atau sistem yang berfungsi buat menaruhkenyamanan dan kemudahan bagi manusia. Oleh karenanya teknologi sebagai sangat krusial pada era kini dan pengguna teknologi digital semakin luas dan berkembang pesat setiap harinya. Hal ini bisa dibuktikan dengan banyaknya inovasi dimasa ini. Salah satu teknologi yang berkembang saat ini adalah peralatan instalasi listrik seperti mini circuit breaker dan saklar yang sudah terhubung dengan wifi untuk menghidup atau matikannya. Namun kenyataannya kondisi saat ini pengendalian instalasi listrik pada kehidupan sebagian besar masyarakat masih tergolong lama atau manual yaitu

relative hanya menggunakan prinsip pengendalian dengan cara ditekan atau bisa disebut dengan pengendalian yang belum mampu dilakukan pada jarak jauh [1]. Kemajuan teknologi elektronika sekarang ini memungkinkan untuk mengendalikan peralatan listrik secara manual menjadi terkendali berbasis *wifi*, salah satu contoh penerapannya disebut *Smart Home* dengan memanfaatkan suatu alat elektronika yang terhubung dengan nirkabel atau *wifi* [2]. *Smart Home* memiliki sebuah sistem yang didesain memprioritaskan kenyamanan penggunanya [3].

Kemajuan teknologi *handphone* semakin pesat, *handphone* yang dahulunya hanya digunakan untuk menelpon dan mengirim pesan teks untuk sekedar menanya kabar, sekarang ini *handphone* tidak hanya bisa telepon dan sms, akan tetapi di saat ini dapat juga menjadi sebuah komputer mini yang sangat canggih, bisa juga sebagai televisi dengan adanya *smartphone* [4]. Indonesia merupakan salah satu negara berkembang di Dunia dengan pengaruh teknologi yang cukup luas sebarannya dibandingkan dengan konsumen teknologi negara lain.

Sistem *smart home* diterapkan untuk memberikan kenyamanan kepada pemiliknya untuk pengendalian peralatan rumah seperti lampu, air conditioner, dan pemanas air, baik menggunakan komunikasi kabel maupun *wifi* melalui aplikasi pada *smartphone*. Komunikasi kabel dengan tombol *touchscreen* berarti peralatan rumah secara fisik terhubung sumbernya, sementara komunikasi dengan *wifi* berarti peralatan yang terhubung melalui media frekuensi sinyal pusat control yang ada pada peralatan.

Teknologi saat ini memiliki peran utama dalam kehidupan Masyarakat dengan tujuan untuk kemudahan, kecepatan, dan kenyamanan sehingga berperan dalam pembangunan bangsa. Internet merupakan salah satu sumber ilmu pengetahuan dan sumber informasi yang luas, jelas semuanya ada di dalam internet. Akan tetapi di Indonesia saat ini belum memiliki data pengguna internet yang sebenarnya, di Indonesia misalnya beberapa dari pengguna Internet hanya memakainya untuk gaul-gaulan melalui jejaring sosial yang semakin diminati masyarakat indonesia, baik anak-anak maupun sampai orang dewasa [5][6].

Dampak positif internet yaitu, antara lain sebagai sumber informasi dan pengetahuan yang tidak terbatas bagi para pelajar, untuk bisnis bagi para wira usahawan, sebagai hiburan bagi mereka yang stres karena pekerjaan atau tugas yang menumpuk misalnya bermain game online, sebagai sarana komunikasi yang efisien, sebagai keperluan darurat dan lain-lain. Salah satu contoh perkembangan teknologi yaitu pemakai peralatan instalasi berbasis *smart home* yang belakangan semakin sering disosialisasikan. Meskipun di Indonesia masih tahap penyesuaian, namun tidak menutup kemungkinan sistem ini akan digunakan beberapa tahun mendatang diberbagai rumah dan perkantoran. *Smart home* atau yang bisa juga disebut dengan rumah pintar ini ternyata adalah sebuah cara yang menjadikan segala sesuatu di dalam rumah terintegrasi ke dalam sistem teknologi yang canggih [7]. Jadi, semua komponen bisa dikontrol melalui *smartphone* atau komputer. Baik itu sistem penerangan, sistem keamanan, hingga masalah masak memasak di dapur.

Di negara maju misalkan Amerika dan Jepang, sistem instalasi berbasis *smart home* sudah banyak digunakan dan terbukti membantu memangkas waktu membenahi rumah. Selain itu, *smart home* juga sering digunakan untuk meningkatkan keamanan rumah yang dapat memantau lingkungan rumah dari jarak jauh dengan cara yang mudah. Biasanya penggunaan sistem ini melibatkan *chip* sebagai inti sistem yang dimiliki pemilik rumah. Sedangkan *Smart home* di Indonesia baru mulai digalakkan oleh berbagai pihak, dan dalam proses penyesuaian dengan pola hidup dari masyarakat [8].

Banyak sekolah berlomba-lomba untuk meningkatkan kompetensi siswanya, salah satunya Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 1 Lintau Buo Kabupaten Tanah Datar. SMK Negeri 1 Lintau Buo Kabupaten Tanah Datar merupakan sebuah sekolah menengah kejuruan yang memiliki jurusan listrik. Saat ini SMK Negeri 1 Lintau Buo Kabupaten Tanah Datar masih menggunakan peralatan instalasi listrik yang masih konvensional dalam pelaksanaan praktik instalasi.

Kurikulum SMK khususnya jurusan teknik listrik membekali siswa untuk dapat memasang instalasi penerangan listrik menjadi fokus utama capaian pembelajaran yang disampaikan [9]. Namun seringkali lulusan SMK jurusan teknik listrik tidak selalu bekerja sesuai dengan kemajuan teknologi saat ini seperti *smart home* instalasi penerangan listrik. Banyak dari mereka dituntut harus memahami prinsip kerja peralatan yang digunakan dan pemasangan instalasi penerangan listrik yang dari tahun ke tahun tidak mengikuti kemajuan teknologi yang ada dilapangan. Seorang teknisi listrik saat ini di dunia

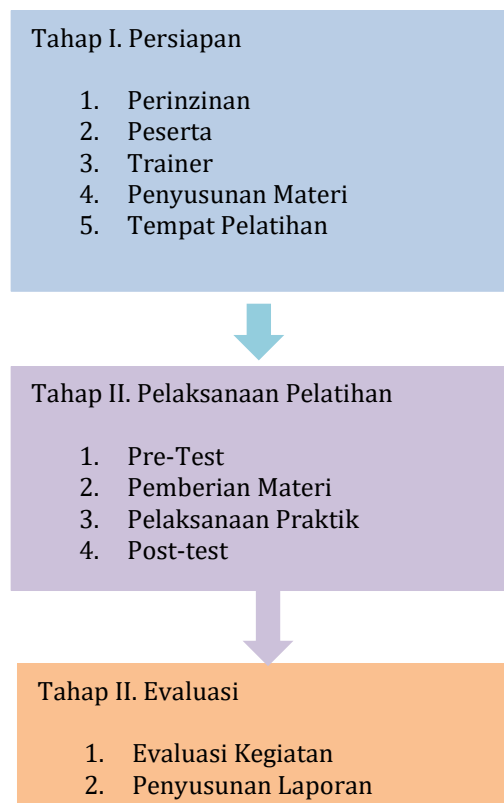
kerja harus memahami bagaimana *smart home* instalasi penerangan listrik dipasang dan disetting dengan benar.

Kemajuan teknologi yang tidak diiringi oleh SMK Negeri 1 Lintau Buo mengakibatkan lulusannya akan sulit bersaing di dunia kerja. Salah satunya terlihat tidak adanya peralatan yang mendukung pelaksanaan praktik *smart home* instalasi penerangan listrik dan belum adanya pengetahuan guru tentang *smart home* tersebut [10].

Berdasarkan uraian masalah analisis situasi dan permasalahan yang diperoleh dari hasil survey yang dilakukan oleh tim pengusul di SMK Negeri 1 Lintau Buo Kabupaten Tanah Datar perlu dilakukan kegiatan pengabdian. Program pengabdian yang diusulkan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut adalah dengan pembuatan trainer *smart home* instalasi penerangan listrik dan melakukan pelatihan penggunaan trainer tersebut kepada siswa dan guru di SMK Negeri 1 Lintau Buo Kabupaten Tanah Datar. Dengan memberikan pelatihan kepada siswa disekolah tersebut diharapkan siswa memiliki pengetahuan dan keterampilan dalam *smart home* instalasi penerangan listrik. Trainer yang diberikan kepada sekolah dan pelatihan kepada guru dapat dilakukan pembelajaran yang berkelanjutan tentang *smart home* instalasi penerangan listrik kepada siswa lainnya [11][12][13].

METODE

Kerangka pemecahan masalah telah disusun berdasarkan Gambar 1. Kerangka tersebut juga menjadi acuan dalam pelaksanaan kegiatan pelatihan. Kerangka tersebut dibagi menjadi 3 tahap yaitu persiapan, pelaksanaan pelatihan dan evaluasi, diskusi dengan pihak terkait, masalah perizinan dan pernyataan kesiapan berlangsungnya kegiatan di SMKN 1 Lintau Buo, Kabupaten Tanah Datar. Fase ini juga menjadi acuan bahwa peserta, pelatih, materi dan tempat tersedia. Tahap selanjutnya adalah pelaksanaan pelatihan. Pelatihan berlangsung selama 3 hari pertemuan atau 24 jam pertemuan yang terbagi atas 12 jam pembekalan materi dan 12 jam pelaksanaan praktik. Pada saat akhir pelatihan, dikumpulkan respon terkait pelaksanaan pelatihan kepada peserta. Tahap akhir berupa evaluasi terhadap pelaksanaan pelatihan serta penggunaan dana yang diakhiri dengan penyusunan laporan akhir.



Gambar 1. Tahapan Pelaksanaan

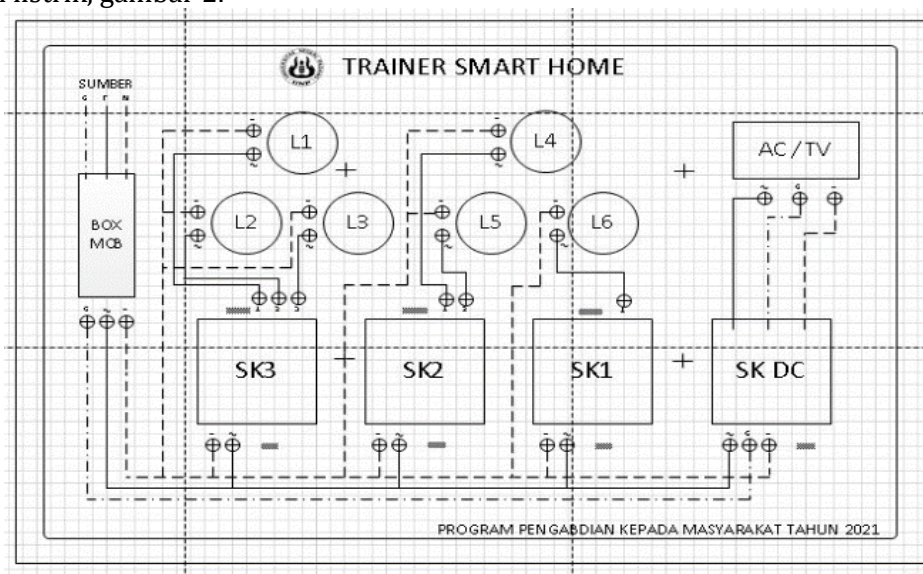
Khalayak target pada acara ini merupakan murid-murid Sekolah Menengah Kejuruan bidang keahlian Teknik Listrik pada Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 1 Kecamatan Lintau Buo. Kapasitas peserta maksimal satu kelompok praktikum yaitu sebesar 16 orang. Metode yg diterapkan pada kegiatan ini berupa penyampaian materi dan praktik. Peserta akan diberikan materi awal berupa sosialisasi instalasi penjelasan listrik, teknologi *smart home*, dan perangkat pendukung ke sebuah skema *smart home*. Setelah itu, diberikan sebuah praktik pemasangan instalasi penerangan dengan menggunakan peralatan berbasis *smart home*. Peralatan instalasi berbasis *smart home* bisa memantau lampu, *air conditioner*, kipas angin dan peralatan listrik lainnya yang terdapat pada suatu rumah dan pemilik tempat tinggal bisa mengaksesnya berdasarkan jarak yang jauh dengan menggunakan *wifi*. Mekanisme dan langkah-langkah kegiatan diberikan dalam bentuk modul. Di akhir aktivitas peserta diminta kesediaannya untuk mengisi angket respon dan peserta diberikan modul lanjutan yang akan dipakai murid untuk belajar. Keberhasilan pemasangan *smart home* instalasi penerangan listrik dapat dilihat dari hasil pelaksanaan praktik dan penilaian akhir dengan hasil yang baik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Target luaran yang diharapkan pada kegiatan IbM Pelatihan peningkatan keterampilan ini, adalah :

- Peningkatan keterampilan bidang pemasangan instalasi listrik perumahan.
- Penambahan keterampilan bidang pemasangan instalasi penerangan listrik berbasis *smart home*.
- Connecting* antara sumber listrik komponen *smart home*.

Tahap awal dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini merupakan tahap mempersiapkan segala sesuatu yang diperlukan pada saat pelatihan, salah satunya adalah pembuatan *trainer smart home* instalasi listrik, gambar 2.



Gambar 2. Wiring trainer smart home



Gambar 3. trainer smart home

Selanjutnya perlu disusun materi yang berkaitan dengan instalasi berbasis sistem *smart home* yang dapat digunakan oleh instruktur dan peserta pelatihan.

Tahap pelaksanaan dilakukan pre-test untuk mengetahui kemampuan awal peserta pelatihan, hasil menunjukkan kemampuan yang masih rendah sebesar 50%. Ini karena penginstalasi pada *smart home* berbeda dengan instalasi yang telah dipelajari sebelumnya. Saat pemberian materi (gambar 4) dan praktik (gambar 5) peserta yang terdiri dari siswa dan guru sangat tertarik dengan pengetahuan yang berkaitan dengan instalasi berbasis *smart home*. Sehingga diakhir pelatihan dilakukan post-test, didapat efektifitas pelatihan sebesar 81%.



Gambar 4. Penyampaian Materi oleh Instruktur



Gambar 5. Pelaksanaan Praktik.

Tahap Evaluasi dilakukan untuk mengukur dan menilai tingkat pencapaian keberhasilan. Sebelum dilaksanakan pemberian teori dan praktik peserta diberikan suatu pre-test [14]. Hasil pre-test memperlihatkan kemampuan peserta terutama dalam pengetahuan komponen instalasi berbasis smart home cukup rendah. Dan setelah dilakukan pemberian materi dan praktik pada program yang telah dilaksanakan dan melihat umpan balik bagi peserta dan pelaksanaannya cukup baik [15]. Bentuk evaluasi yang dilakukan setelah pemberian materi adalah mengamati cara kerja peserta melakukan pekerjaan dan dinilai menurut kompetensi keterampilan pemasangan instalasi listrik perumahan berbasis *smart home*. Evaluasi dilakukan secara teori dan evaluasi akhir dengan cara pelaksanaan secara masing-masing seperti memasang komponen dan trouble shooting.

Kegiatan dilakukan pada tanggal 10 – 11 September 2021 di laboratorium listrik SMK NEGERI 1 Lintau Buo Kabupaten Tanah Datar. Pada hari pertama yaitu tanggal 10 September 2021 diberikan pre-test selama 45 menit. Selanjutnya disampaikan materi yang berkaitan dengan peralatan atau komponen berbasis smart home.

Pada hari kedua yaitu tanggal 11 September 2021 pelaksanaan pelatihan berupa praktik. Para peserta dibagi dalam 3 kelompok diberi kesempatan untuk mencobakan mulai dari pemasangan sampai kepada *connecting* alat/komponen smart home ke system *wifi* yang disediakan oleh pengabdian, hal ini dilakukan karena pada laboratorium listrik belum tersedia jaringan *wifi* sekolah. Selanjutnya setelah praktik selesai dilakukan para peserta kembali dilakukan test berupa post-test untuk melihat pemahaman peserta terhadap materi pelatihan yang telah diberikan.

KESIMPULAN

Pelaksanaan pelatihan kepada siswa disekolah tersebut memberikan pengetahuan tentang peralatan/komponen smart home kepada siswa dan guru di SMK Negeri 1 Lintau Buo Kabupaten Tanah Datar. Trainer yang diberikan kepada sekolah dan pelatihan kepada guru diharapkan dapat dilakukan pembelajaran yang berkelanjutan tentang instalasi berbasis *smart home* kepada siswa lainnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih terutama ditujukan kepada pemberi dana penelitian atau donatur yaitu LP2M Universitas Negeri Padang. Serta kami sampaikan juga terima kasih kepada Kepala Sekolah dan Guru-guru SMKN 1 Lintau Buo Tanah Datar.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] B. Adi and A. Herlina, "Smart Home With Smart Control, Berbasis Bluetooth Mikrokontroler," *JEECOM J. Electr. Eng. Comput.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–11, 2019, doi: 10.33650/jeecom.v1i1.883.
- [2] O. Candra, C. Dewi, D. T. P. Yanto, and Hastuti, "The implementation of power electronics training to enhance student learning activities in the power electronics learning process," *Int. J. Innov. Creat. Chang.*, vol. 11, no. 4, pp. 362–373, 2020.
- [3] F. G. Aditya and A. G. Permana, "Analisis Dan Perancangan Prototype Smart Home Dengan Sistem Client Server Berbasis Platform Android Melalui Komunikasi Wireless," *e-Proceeding Eng.*, vol. 1, no. 2, pp. 3070–3077, 2015.
- [4] F. Masykur and F. Prasetyowati, "Aplikasi Rumah Pintar (Smart Home) Pengendali Peralatan Elektronik Rumah Tangga Berbasis Web," *SiTekin*, vol. 14, no. 1, pp. 93–100, 2016.
- [5] O. Candra, A. Akmal Zoni, and S. Islami, "Development Of Media Trainer Motor Control Fault Simulation For Electromagnetic Control System Course," *Int. J. Sci. Technol. Res.*, vol. 9, p. 2, 2020, [Online]. Available: www.ijstr.org.
- [6] Sukardi, S. Islami, and Hambali, "Penyuluhan dan Pelatihan Instalasi Listrik Rumah Tangga bagi Masyarakat di Nagari Baruah Gunuang Kecamatan Bukik Barisan Kabupaten Lima Puluh Kota," *Suluah Bendang J. Ilm. Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 22, no. 1, pp. 41–46, 2022.
- [7] M. S. Wijaya and T. Wrahatnolo, "Pengembangan Tariner Smarhome Microcontroller dengan Bluetooth pada Mata Pelajaran Instalasi Penerangan Listrik SMKN 1 Pungging," *J. Pendidik. Tek. ELEKTRO*, vol. 9, no. 1, pp. 89–98, 2020.
- [8] H. Kusumah and R. A. Pradana, "Penerapan trainer interfacing mikrokontroler dan internet of things berbasis esp32 pada mata kuliah interfacing," *J. Cerita*, vol. 5, no. 2, pp. 120–134, 2019.
- [9] Ge. S. Santyadiputra, I. M. Putrama, and I. G. P. Sindu, "Pelatihan Internet of Things (IoT) untuk Pelajar Tingkat SMK di Kecamatan Buleleng," 2017.
- [10] M. Priyono, T. Sulistyanto, D. A. Nugraha, N. Sari, N. Karima, and W. Asrori, "Implementasi IoT (Internet of Things) dalam pembelajaran di Universitas Kanjuruhan Malang," *SMARTICS J.*, vol. 1, no. 1, pp. 20–23, 2015.
- [11] F. Eliza, D. Elvanny Myori, O. Candra, and S. Islami, "The Validity Of Trainer On Materials Science And Devices Subject At Department Of Electrical Engineering," *Int. J. Sci. Technol. Res.*, vol. 8, no. 09, 2019, [Online]. Available: www.ijstr.org.
- [12] Aswardi, O. Candra, A. A. Zoni, and S. Islami, "Development of media trainer motor control fault simulation for electromagnetic control system course," *Int. J. Sci. Technol. Res.*, vol. 9, no. 2, 2020.
- [13] D. A. Kifta, S. Islami, N. Jalinus, and D. R. Abdullah, "The Effects Of Leadership Style, Organizational Culture and Self-Concept on Trainers' Performance at The Vocational Training Institutions," vol. 5, no. 1, 2022.
- [14] E. Elfizon, O. Candra, S. Syamsuarnis, and M. Muskhair, "Peningkatan Life Skill Reparasi Peralatan Listrik Rumah Tangga Bagi Pemuda PSAABR Budi Utama Lubuk Alung Kab. Padang Pariaman," *JTEV (Jurnal Tek. Elektro dan Vokasional)*, vol. 5, no. 1, pp. 23–30, 2019.
- [15] O. Candra, N. Faradina, S. Islami, D. T. P. Yanto, and C. Dewi, "Peningkatan Kompetensi Bidang Instalasi Listrik Domestik bagi Pemuda Pantis Sosial Asuhan Anak Binaan Remaja (PSAABR) Budi Utama Lubuk Alung Kabupaten Padang Pariaman," *JTEV (Jurnal Tek. Elektro dan Vokasional)*, vol. 5, no. 2, pp. 22–27, 2019.